

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Ayako YAMADA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MOTOR CONTROL DEVICE FOR VEHICULAR POWER MIRROR

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**:
Application No. _____ Date Filed _____

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2003-157483

MONTH/DAY/YEAR

June 3, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____

Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and

☐ (B) Application Serial No.(s) _____

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori

Registration No. 47,301

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 6月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-157483

[ST.10/C]:

[JP2003-157483]

出 願 人

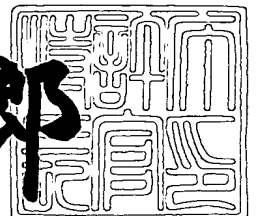
Applicant(s):

株式会社村上開明堂

2003年 6月13日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046149

【書類名】 特許願

【整理番号】 03013JP

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 1/07

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫 7 4 8 番地 株式会社村上開明堂
 藤枝事業所内

 【氏名】 山田 亜矢子

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫 7 4 8 番地 株式会社村上開明堂
 藤枝事業所内

 【氏名】 小林 明芳

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫 7 4 8 番地 株式会社村上開明堂
 藤枝事業所内

 【氏名】 長尾 光芳

【特許出願人】

 【識別番号】 000148689

 【住所又は居所】 静岡県静岡市宮本町 1 2 番 2 5 号

 【氏名又は名称】 株式会社村上開明堂

【代理人】

 【識別番号】 100103676

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤村 康夫

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 056018

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108549

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用電動ミラーのモータ制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 直流ブラシモータで構成された駆動モータと、この駆動モータと直列に接続されたピックアップコイルにより検出される高周波のモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形して出力するモータ信号検出手段と、前記パルス信号をカウントするパルス信号カウント手段とを備えた車両用電動ミラーのモータ制御装置において、

前記パルス信号カウント手段は、カウントするパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きい場合、その都度 1 パルス分加算補正してカウントするように構成されていることを特徴とする車両用電動ミラーのモータ制御装置。

【請求項 2】 前記パルス信号カウント手段は、前記駆動モータの回転速度が安定した期間内に前記の加算補正を実行するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用電動ミラーのモータ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用のドアミラーやフェンダーミラーなどの電動ミラーに内蔵された駆動モータの回転数を制御するための車両用電動ミラーのモータ制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に車両用のドアミラーやフェンダーミラーなどの電動ミラーには、運転者のスイッチ操作によりミラー面を上向きまたは下向きに調整するための上下用モータと、ミラー面を左向きまたは右向きに調整するための左右用モータとの 2 つの駆動モータが内蔵されている。

【0003】

この種の車両用電動ミラーにおいて、直流ブラシモータで構成された駆動モータと、この駆動モータと直列に接続されたピックアップコイルにより検出される

高周波のモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形して出力するモータ信号検出手段と、前記パルス信号をカウントするパルス信号カウント手段とを備えることにより、駆動モータの回転数を検出して制御する装置が本件出願人により既に出願されている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 3 8 8 1 2

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献 1 に記載の従来例では、駆動モータのブラシの摩耗やブラシ接点の異常などによって信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生すると、モータブラシ切替信号を正確にパルス信号に波形整形することができなくなり、いわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生することがある。そして、この場合には、駆動モータの回転数を正確に制御できなくなり、ミラー面の調整精度が低下するという問題が発生する。

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような従来技術の問題点を解決することを課題とし、種々の原因によって駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能な車両用電動ミラーのモータ制御装置を提供する。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置は、直流ブラシモータで構成された駆動モータと、この駆動モータと直列に接続されたピックアップコイルにより検出される高周波のモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形して出力するモータ信号検出手段と、前記パルス信号をカウントするパルス信号カウント手段とを備えた車両用電動ミラーのモータ制御装置において、前記パルス信号カウント手段は、カウントするパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きい場合、その都度 1 パルス分加算補正してカウントするように構成されていること

を特徴とし、この構成を前記課題の解決手段とする。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置では、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、いわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生してパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると、パルス信号カウント手段がその都度 1 パルス分加算補正してパルス信号をカウントする。従って、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能となる。

【 0 0 0 9 】

ここで、駆動モータの始動直後や停止直前では、駆動モータの回転速度が不安定となってパルス信号の相互間隔のバラツキが大きくなり、パルス信号カウント手段によるパルス信号の加算補正にミスが発生し易くなる。そこで、本発明の車両用電動ミラーのモータ制御装置においては、駆動モータの回転速度が安定した期間内にパルス信号カウント手段が前記の加算補正を実行するように構成されているのが好ましい。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置の実施の形態を説明する。参照する図面において、図 1 は一実施形態に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置の概略を示す構成図、図 2 は図 1 に対応したモータ制御装置の回路図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 および図 2 に示すように、一実施形態に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置 1 は、図示しない車両のドアミラー 2 に駆動モータとして内蔵された左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 の回転を制御する装置である。左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 は直流ブラシモータで構成されており、左右用モータ M 1 はドアミラー 2 のミラー面を左向きまたは右向きに調整するように作動し、上下用モータ M 2 はドアミラー 2 のミラー面を上向きまたは下向きに調整す

るように作動する。

【 0 0 1 2 】

ここで、モータ制御装置 1 は、図示しない車両の運転者のスイッチ操作に応じて左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 の回転を制御すると共に、車両のシフトレバーがリバース位置にシフト操作された際に出力されるリバース信号 S 1 に基づいて上下用モータ M 2 の回転を制御するように構成されている。

【 0 0 1 3 】

モータ制御装置 1 は、直流電源である車載バッテリー 3 と、この車載バッテリー 3 からの電流を運転者の操作に応じて左右用モータ M 1 または上下用モータ M 2 に供給するためのミラースイッチ 4 と、通常時にはミラースイッチ 4 の手動操作に応じて左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 の回転を制御すると共に、リバース信号 S 1 が入力されると上下用モータ M 2 のみを対象としてその回転を連動制御する連動制御手段 5 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

連動制御手段 5 は、リバース信号 S 1 の入力により、ドアミラー 2 のミラー面を定常角度から設定角度まで下向きに調整して図示しない車両の後輪付近を視認できるようにし、リバース信号 S 1 の入力が停止されると、ドアミラー 2 のミラー面を設定角度から定常角度に復帰させるように上下用モータ M 2 の回転を制御する機能を有する。

【 0 0 1 5 】

この連動制御手段 5 には、左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 の手動によるスイッチ操作および連動操作を切り換えるリレー接点部 6 と、上下用モータ M 2 の回転に伴なって発生する高周波のモータブラシ切替信号を検出するピックアップコイル部 7 と、このピックアップコイル部 7 を通して上下用モータ M 2 に極性を切り換えて電圧を供給可能なモータ駆動回路 8 と、前記ピックアップコイル部 7 により検出されるモータブラシ切替信号に基づいて上下用モータ M 2 の回転数を制御する制御部 9 とが設けられている。

【 0 0 1 6 】

なお、連動制御手段 5 には、車載バッテリー 3 からモータ駆動回路 8 に供給され

る電圧を安定化させるモータ用安定化電源回路 1 0 と、車載バッテリー 3 から制御部 9 に供給する電圧を安定化させる回路用安定化電源回路 1 1 とが設けられている。また、車載バッテリー 3 とミラースイッチ 4 との間には、図示しない車両のイグニッションスイッチ S W 1 が介設されており、このイグニッションスイッチ S W 1 のオン・オフ信号 S 2 が制御部 9 に供給されるように構成されている。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、モータ駆動回路 8 はトランジスタ制御部 1 2 によりオン・オフ制御される 4 つのスイッチングトランジスタ Q 1 ～ Q 4 を有し、このうち、スイッチングトランジスタ Q 1, Q 3 は P N P 型とされ、スイッチングトランジスタ Q 2, Q 4 は N P N 型とされている。そして、トランジスタ制御部 1 2 は、上下用モータ M 2 を正転させる際にはスイッチングトランジスタ Q 1, Q 4 を共にオンさせ、上下用モータ M 2 を逆転させる際にはスイッチングトランジスタ Q 2, Q 3 を共にオンさせるようにオン・オフ制御する。

【 0 0 1 8 】

リレー接点部 6 は、制御部 9 に抵抗 R 9 を介してベース端子が接続された N P N 型のスイッチングトランジスタ Q 5 と、そのコレクタ端子側に介設されたりレーコイル R C 1 と、このリレーコイル R C 1 に連動して接点を切り換える 3 つのリレー接点 R Y 1 ～ R Y 3 とで構成されている。各リレー接点 R Y 1 ～ R Y 3 の端子 R Y 1 b、R Y 2 b、R Y 3 b はそれぞれミラースイッチ 4 に連結されており、端子 R Y 1 c は左右用モータ M 1 の一端に接続され、端子 R Y 2 c は左右用モータ M 1 の他端および上下用モータ M 2 の一端に接続され、端子 R Y 3 c は上下用モータ M 2 の他端に接続されている。また、端子 R Y 2 a および端子 R Y 3 a は、ピックアップコイル部 7 に接続されている。

【 0 0 1 9 】

ピックアップコイル部 7 は、上下用モータ M 2 に流れる電流に含まれる高周波成分のモータブラシ切替信号を取り出すための 2 つのピックアップコイル L 1, L 2 で構成されている。ピックアップコイル L 1 は、モータ駆動回路 8 のスイッチングトランジスタ Q 4 (Q 3) とリレー接点部 6 の端子 R Y 3 a との間に介設されている。一方、ピックアップコイル L 2 は、モータ駆動回路 8 のスイッチン

グトランジスタQ1（Q2）とリレー接点部6の端子RY2aとの間に介設されている。そして、ピックアップコイルL1のリレー接点部6側の一端P1およびピックアップコイルL2のリレー接点部6側の一端P2は、検出した高周波のモータブラシ切替信号を出力するように制御部9に接続されている。

【0020】

制御部9は、主制御部13、波形整形部14および各種の回路素子から構成されている。波形整形部14は、ピックアップコイル部7のピックアップコイルL1、L2により検出された高周波のモータブラシ切替信号をそれぞれパルス信号に波形整形して出力する部分であり、前記ピックアップコイル部7と共にモータ信号検出手段を構成している。

【0021】

波形整形部14は、ピックアップコイルL1の一端P1に順次直列に接続された交流パス用コンデンサC3、インバータ回路NOT1、インバータ回路NOT2およびナンド回路NA1の直列回路と、ピックアップコイルL2の一端P2に順次直列に接続された交流パス用コンデンサC4、インバータ回路NOT3、インバータ回路NOT4およびナンド回路NA2の直列回路とを備えている。

【0022】

ピックアップコイルL1の一端P1側に接続されたナンド回路NA1の出力側は、主制御部13の入力端子IN2に接続され、ピックアップコイルL2の一端P2側に接続されたナンド回路NA2の出力側は、主制御部13の入力端子IN3に接続されている。そして、各ナンド回路NA1、NA2の他方の入力端子には、主制御部13より出力される矩形波信号（後述）が供給されるようになっている。

【0023】

また、交流パス用コンデンサC3とインバータ回路NOT1との接続点は、抵抗R5を介して電源電位に接続されると共に、抵抗R6を介してグランド電位に接続されている。同様に、交流パス用コンデンサC4とインバータ回路NOT3との接続点は、抵抗R7を介して電源電位に接続されると共に、抵抗R8を介してグランド電位に接続されている。

【 0 0 2 4 】

主制御部 1 3 は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) などを有するマイクロコンピュータのハードウェアおよびソフトウェアを利用して構成される。この主制御部 1 3 の入力端子 IN 1 には、ダイオード D 1、抵抗 R 1、ツェナーダイオード Z D 1、コンデンサ C 1、抵抗 R 2 を有する回路を介してリバース信号 S 1 が供給される。また、主制御部 1 3 の入力端子 IN 4 には、抵抗 R 3、ツェナーダイオード Z D 2、コンデンサ C 2、抵抗 R 4 を有する回路を介してイグニッションスイッチ SW 1 のオン信号 S 2 が供給される。

【 0 0 2 5 】

一方、主制御部 1 3 の出力端子 OUT 1 は前記抵抗 R 9 を介してスイッチングトランジスタ Q 5 のベース端子に接続され、出力端子 OUT 2 はモータ電源安定化回路 1 0 に接続され、出力端子 OUT 3 はトランジスタ制御部 1 2 に接続されている。

【 0 0 2 6 】

主制御部 1 3 には、図 3 に示すように、電源制御部 1 3 A、リレー制御部 1 3 B、モータ駆動制御部 1 3 C、矩形波生成部 1 3 D、パルス信号カウント手段としてのパルス信号カウント部 1 3 E、基準カウント値設定部 1 3 F、超過カウント値記憶部 1 3 G などがソフトウェアとして構成されている。

【 0 0 2 7 】

電源制御部 1 3 A は、イグニッションスイッチ SW 1 のオン信号 S 2 に応じてモータ用安定化電源回路 1 0 をオンするように構成されている。また、リレー制御部 1 3 B は、リバース信号 S 1 が入力されると、リレー接点部 6 のスイッチングトランジスタ Q 5 のベース端子に駆動信号を出力し、リバース信号 S 1 の入力 が停止された後、ドアミラー 2 のミラー面が定常位置に復帰すると、スイッチングトランジスタ Q 5 に対する駆動信号の出力を停止するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

モータ駆動制御部 1 3 C は、モータ駆動回路 8 の各スイッチングトランジスタ Q 1 ~ Q 4 をオン・オフ制御するための制御信号をトランジスタ制御部 1 2 に出

力するように構成されている。また、矩形波生成部 1 3 D は、波形整形部 1 4 から入力したパルス信号に基づいて上下用モータ M 2 の回転速度を検出し、その回転速度に応じたオン時間の矩形波を生成して波形整形部 1 4 のナンド回路 N A 1 , N A 2 の入力端子に供給するように構成されている。

【 0 0 2 9 】

ここで、パルス信号カウント手段を構成するパルス信号カウント部 1 3 E は、モータ信号検出手段を構成する波形整形部 1 4 からパルス信号を入力してそのパルス数をカウントする。このパルス信号カウント部 1 3 E は、上下用モータ M 2 の回転速度が安定した期間内において、カウントするパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きい場合、その都度 1 パルス分加算補正してカウントするように構成されている。

【 0 0 3 0 】

また、基準カウント値設定部 1 3 F は、初期設定モードにおいて運転者が車両の後輪付近を視認できるようにドアミラー 2 のミラー面を定常角度から所定の設定角度まで下向きに調整する際の上下用モータ M 2 の回転数をパルス信号の基準カウント値として予め設定する。

【 0 0 3 1 】

そして、前記パルス信号カウント部 1 3 E は、基準カウント値設定部 1 3 F から読み込んだ基準カウント値を超えるパルス数のカウント値を上下用モータ M 2 の惰性回転による超過カウント値として超過カウント値記憶部 1 3 G に記憶させる。また、パルス信号カウント部 1 3 E は、原則としてパルス信号のカウント値が基準カウント値に達すると、モータ駆動制御部 1 3 C に上下用モータ M 2 の回転を停止させる制御信号を出力し、その後、リバース信号 S 1 の入力が停止されると、モータ駆動制御部 1 3 C に上下用モータ M 2 を逆転させる制御信号を出力する。

【 0 0 3 2 】

なお、一実施形態の上下用モータ M 2 は、例えば 3 極の直流ブラシモータで構成されており、1 回転あたり 6 個のモータブラシ切替信号を発生する。このため基準カウント値設定部 1 3 F は、上下用モータ M 2 の必要回転数を 6 倍して基準

カウント値を設定する。

【 0 0 3 3 】

以上のように構成された一実施形態のモータ制御装置 1 においては、図 1 および図 2 に示すイグニッションスイッチ S W 1 が図示しない車両の運転者によりオンされると、車載バッテリー 3 がミラースイッチ 4 およびリレー接点部 6 を介して左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 に接続される。

【 0 0 3 4 】

このとき、リレー接点部 6 は、スイッチングトランジスタ Q 5 がオフであってリレーコイル R C 1 が励磁されていないため、各リレー接点 R Y 1 ~ R Y 3 がそれぞれ端子 R Y 1 b ~ R Y 3 b 側に接続されている。このため、ミラースイッチ 4 はリレー接点部 6 を介して左右用モータ M 1 および上下用モータ M 2 に導通される。

【 0 0 3 5 】

そこで、運転者がミラースイッチ 4 の操作により左右用モータ M 1 を正転または逆転駆動させると、ドアミラー 2 のミラー面が左向きまたは右向きに調整される。同様に、運転者がミラースイッチ 4 を操作して上下用モータ M 2 を正転または逆転駆動させると、ドアミラー 2 のミラー面が左向きまたは右向きに調整される。

【 0 0 3 6 】

一方、イグニッションスイッチ S W 1 がオンされると、そのオン信号 S 2 が連動制御手段 5 の制御部 9 の主制御部 1 3 に入力される。そして、このオン信号 S 2 が図 3 に示す主制御部 1 3 の電源制御部 1 3 A に入力されることにより、電源制御部 1 3 A がモータ用安定化電源回路 1 0 をオンする。

【 0 0 3 7 】

以後、主制御部 1 3 により、図 4 に示すフローチャートの処理手順に沿って上下用モータ M 2 の回転が制御される。まず、パルス信号カウント部 1 3 E がカウントするパルス信号のカウント値 n がリセットされる (S T 1) 。つぎに、リバース信号 S 1 がオンされたか否かが判定される (S T 2) 。この判定は Y E S となるまで繰り返される。

【 0 0 3 8 】

ここで、運転者が図示しない車両のシフトレバーをリバース位置にシフト操作すると、リバース信号 S 1 が主制御部 1 3 のパルス信号カウンタ部 1 3 E およびリレー制御部 1 3 B に入力され、その結果、ステップ S T 2 の判定結果が Y E S となる。

【 0 0 3 9 】

続くステップ S T 3 では、基準カウンタ値設定部 1 3 F で設定された基準カウンタ値 n S および超過カウンタ値記憶部 1 3 G に記憶された超過カウンタ値 n O がパルス信号カウンタ部 1 3 E に読み込まれる。

【 0 0 4 0 】

つぎのステップ S T 4 では、以下の手順により上下用モータ M 2 が正転駆動される。まず、リバース信号 S 1 が入力されたリレー制御部 1 3 B によってリレー接点部 6 のスイッチングトランジスタ Q 5 がオンされ、リレーコイル R C 1 が励磁されて各リレー接点 R Y 1 ~ R Y 3 がそれぞれ端子 R Y 1 a ~ R Y 3 a 側に接続される。

【 0 0 4 1 】

続いて、リバース信号 S 1 が入力されたパルス信号カウンタ部 1 3 E からモータ駆動制御部 1 3 C に上下用モータ M 2 を正転させる制御信号が出力され、モータ駆動制御部 1 3 C からトランジスタ制御部 1 2 にモータ駆動回路 8 のスイッチングトランジスタ Q 1, Q 4 をオンさせ、かつスイッチングトランジスタ Q 3, Q 2 をオフさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータ M 2 の正転回路がモータ用安定化電源回路 1 0 との間に構成され、上下用モータ M 2 がドアミラー 2 のミラー面を定常角度（車両の通常運転時に後方を視認可能な角度）から設定角度（車両の後退時に後輪付近を視認可能な角度）まで下向きに調整するように正転駆動される。

【 0 0 4 2 】

上下用モータ M 2 が正転方向に回転し始めると、その回転に伴って発生する高周波のモータブラシ切替信号がピックアップコイル部 7 のピックアップコイル L 1 により検出され、このモータブラシ切替信号が波形整形部 1 4 によりパルス

信号に変換されて主制御部 1 3 のパルス信号カウント部 1 3 E に入力される。そして、入力されたパルス信号の数をパルス信号カウント部 1 3 E がカウントする (S T 5)。

【 0 0 4 3 】

続くステップ S T 6 では、パルス信号カウント部 1 3 E によりカウントされたパルスカウント値 n が基準カウント値 $n S$ に超過カウント値 $n O$ を加算した値になったか否かが判定される。この判定は、Y E S となるまで繰り返される。

【 0 0 4 4 】

ステップ S T 6 の判定結果が Y E S となると、上下用モータ M 2 の回転を停止させる制御信号がパルス信号カウント部 1 3 E からモータ駆動制御部 1 3 C に出力される。そして、モータ駆動制御部 1 3 C からトランジスタ制御部 1 2 にモータ駆動回路 8 のスイッチングトランジスタ Q 1, Q 4 をオフさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータ M 2 の正転回路が開いて上下用モータ M 2 の回転が停止し、ドアミラー 2 のミラー面が設定角度 (車両の後退時に後輪付近を視認可能な角度) に調整される (S T 7)。

【 0 0 4 5 】

ここで、上下用モータ M 2 は、通常、スイッチングトランジスタ Q 1, Q 4 がオフされた後も慣性により所定量オーバ回転する。そこで、続くステップ S T 8 では、基準カウント値を超えるパルス数のカウント値が上下用モータ M 2 の慣性回転による新たな超過カウント値 $n O$ としてパルス信号カウント部 1 3 E から超過カウント値記憶部 1 3 G に出力され、超過カウント値記憶部 1 3 G に記憶される。

【 0 0 4 6 】

次のステップ S T 9 では、ドアミラー 2 のミラー面を定常角度に復帰させるように上下用モータ M 2 が逆転されるのに備え、パルス信号カウント部 1 3 E のパルス信号のカウント値 n がリセットされる。続いて、リバース信号 S 1 がオフされたか否かが判定される (S T 1 0)。この判定は Y E S となるまで繰り返される。

【 0 0 4 7 】

ここで、運転者が図示しない車両のシフトレバーをリバース位置からニュートラル位置やパーキング位置などの他の位置にシフト操作すると、主制御部 1 3 へのリバース信号 S 1 の入力 that 停止され、ステップ S T 1 0 の判定結果が Y E S となる。なお、運転者がイグニッションスイッチ S W 1 をオフした場合にも主制御部 1 3 へのリバース信号 S 1 の入力 that 停止されるため、ステップ S T 1 0 の判定結果が Y E S となる。

【 0 0 4 8 】

続くステップ S T 1 1 では、基準カウント値設定部 1 3 F で設定された基準カウント値 n S および超過カウント値記憶部 1 3 G に新に記憶された超過カウント値 n O がパルス信号カウント部 1 3 E に読み込まれる。

【 0 0 4 9 】

つぎのステップ S T 1 2 では、リバース信号 S 1 の入力 that 停止されたパルス信号カウント部 1 3 E からモータ駆動制御部 1 3 C に上下用モータ M 2 を逆転させる制御信号が出力され、モータ駆動制御部 1 3 C からトランジスタ制御部 1 2 にモータ駆動回路 8 のスイッチングトランジスタ Q 1, Q 4 をオフさせ、かつスイッチングトランジスタ Q 3, Q 2 をオンさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータ M 2 の逆転回路がモータ用安定化電源回路 1 0 との間に構成され、上下用モータ M 2 がドアミラー 2 のミラー面を設定角度（車両の後退時に後輪付近を視認可能な角度）から定常角度（車両の通常運転時に後方を視認可能な角度）まで上向きに復帰させるように逆転駆動される。

【 0 0 5 0 】

上下用モータ M 2 が逆転方向に回転し始めると、その回転に伴って発生する高周波のモータブラシ切替信号がピックアップコイル部 7 のピックアップコイル L 2 により検出され、このモータブラシ切替信号が波形整形部 1 4 によりパルス信号に変換されて主制御部 1 3 のパルス信号カウント部 1 3 E に入力される。そして、入力されたパルス信号の数をパルス信号カウント部 1 3 E がカウントする（S T 1 3）。

【 0 0 5 1 】

続くステップ S T 1 4 では、パルス信号カウント部 1 3 E によりカウントされ

たパルスカウント値 n が基準カウント値 n_S に新たな超過カウント値 n_O を加算した値になったか否かが判定される。この判定は、YES となるまで繰り返される。

【 0 0 5 2 】

ステップ ST 1 4 の判定結果が YES となると、上下用モータ M 2 の回転を停止させる制御信号がパルス信号カウント部 1 3 E からモータ駆動制御部 1 3 C に出力される。そして、モータ駆動制御部 1 3 C からトランジスタ制御部 1 2 にモータ駆動回路 8 のスイッチングトランジスタ Q 3, Q 2 をオフさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータ M 2 の逆転回路が開いて上下用モータ M 2 の回転が停止し、ドアミラー 2 のミラー面が定常角度（車両の通常運転時に後方を視認可能な角度）に復帰調整される（ST 1 5）。

【 0 0 5 3 】

最後のステップ ST 1 6 では、基準カウント値を超えるパルス数のカウント値が上下用モータ M 2 の惰性回転による新たな超過カウント値 n_O としてパルス信号カウント部 1 3 E から超過カウント値記憶部 1 3 G に出力され、超過カウント値記憶部 1 3 G に記憶される。

【 0 0 5 4 】

ここで、前述したステップ ST 5（ST 1 3）のパルス信号のカウント処理において、ピックアップコイル部 7 のピックアップコイル L 1（L 2）により検出される高周波のモータブラシ切替信号が図 5 に示すように所定の信号レベル以上であれば、波形整形部 1 4 は各モータブラシ切替信号の全てをパルス信号に変換することができる。しかしながら、上下用モータ M 2 のブラシの摩耗やブラシ接点の異常などによって信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生すると、波形整形部 1 4 はその低レベルのモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形することができなくなり、変換されたパルス信号には、2 点鎖線で示すようないわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生することがある。

【 0 0 5 5 】

そこで、一実施形態のモータ制御装置 1 では、このようなパルス信号の欠落が発生した場合においても上下用モータ M 2 の回転を正確に検出できるようにする

ため、図4に示すステップST5およびステップST13のサブルーチンにおいては、図7のフローチャートに示すステップST20～ST36の処理が実行される。

【0056】

まず、ステップST20では、パルス信号が入力されたか否かがパルス信号カウンタ部13Eにより判定される。この判定はYESとなるまで繰り返される。そして、パルス信号カウンタ部13Eに1つ目のパルス信号が入力されてステップST20の判定結果がYESとなると、パルスカウンタ値 n が「 $n=1$ 」としてカウントされる(ST21)。

【0057】

続いて、ステップST20と同様にパルス信号の入力の有無が判定される(ST22)。そして、パルス信号カウンタ部13Eに2つ目のパルス信号が入力されてステップST22の判定結果がYESとなると、1つ目のパルス信号と2つ目のパルス信号との間のパルス間隔 t_n が計測され(ST23)、続いてパルス間隔の平均値 t_n (AVG)が算出される(ST24)。

【0058】

続くステップST25では、パルスカウンタ値 n が1つ加算されて「 $n=n+1$ 」としてカウントされ、その後、パルスカウンタ値 n が所定の数値 m を超えたか否かが判定される(ST26)。この所定の数値 m は、図8に示す上下用モータM2の回転速度が上昇して安定速度に達したときのパルス信号のカウント値として設定される。

【0059】

ステップST26の判定結果がNOであれば、ステップST22の判定に戻ってステップST23～ST25の一連の処理が繰り返される。そして、ステップST26の判定結果がYESとなると、ステップST22と同様にパルス信号が入力されたか否かが判定され(ST27)、続いてステップST23と同様にパルス間隔 t_n が計測される(ST28)。

【0060】

つぎのステップST29では、ステップST28で計測されたパルス間隔 t_n

がその計測の直前に算出されたパルス間隔の平均値 t_{n-1} (A V G) に所定の係数 α を乗じたパルス間隔未満であるか否かが判定される。この所定の係数 α は、パルス間隔の平均値 t_{n-1} (A V G) に α を乗算したパルス間隔が図 3 の波形整形部 1 4 により変換されるパルス信号に欠落が生じた場合のパルス間隔より大きくなるような所定の値に設定される。なお、初めてステップ S T 2 9 の判定が実行される際には、直前に算出されたパルス間隔の平均値 t_{n-1} (A V G) は、ステップ S T 2 4 で算出されたパルス間隔の平均値 t_n (A V G) となる。

【 0 0 6 1 】

ステップ S T 2 9 の判定結果が Y E S であれば、図 3 の波形整形部 1 4 により変換されるパルス信号に欠落が発生していないものと推定して次のステップ S T 3 0 に進む。一方、判定結果が N O であれば、波形整形部 1 4 により変換されるパルス信号に欠落が発生しているものと推定し、パルスカウント値 n を 1 パルス分加算補正して「 $n = n + 1$ 」とする (S T 3 1)。

【 0 0 6 2 】

続くステップ S T 3 0 では、既に算出されているパルス間隔の平均値 t_n (A V G) にステップ S T 2 8 で計測されたパルス間隔 t_n を加算して平均値を算出することにより、パルス間隔の平均値 t_n (A V G) が更新される (S T 3 0)。その後、パルスカウント値 n が 1 つ加算されて「 $n = n + 1$ 」としてカウントされる (S T 3 2)。

【 0 0 6 3 】

つぎのステップ S T 3 3 では、パルスカウント値 n が所定の数値 k を超えたか否かが判定される。この所定の数値 k は、図 8 に示す上下用モータ M 2 の回転速度が安定速度から低下する直前のパルス信号のカウント値として設定される。

【 0 0 6 4 】

ステップ S T 3 3 の判定結果が N O であれば、ステップ S T 2 7 の判定に戻ってステップ S T 2 8 ～ S T 3 2 の一連の処理が繰り返される。そして、ステップ S T 3 3 の判定結果が Y E S となると、パルス信号の入力が停止されたか否かが判定される (S T 3 4)。

【 0 0 6 5 】

ステップ S T 3 4 の判定結果が N O であってパルス信号の入力があれば、パルスカウンタ値 n が 1 つ加算されて「 $n = n + 1$ 」としてカウントされる (S T 3 5)。このステップ S T 3 5 の処理は、ステップ S T 3 4 の判定結果が Y E S となるまで繰り返される。

【 0 0 6 6 】

最後のステップ S T 3 6 では、上下用モータ M 2 の回転が停止したことを確認するため、パルス信号の入力が停止されてから 5 0 m s e c が経過したか否かが判定される。そして、ステップ S T 3 6 の判定結果が N O であればステップ S T 3 4 に戻り、判定結果が Y E S であれば上下用モータ M 2 の回転が停止したものと推定して一連の処理を終了する。こうして、図 4 に示したステップ S T 5 およびステップ S T 1 3 のサブルーチンが終了となる。

【 0 0 6 7 】

以上説明したように、一実施形態のモータ制御装置 1 では、上下用モータ M 2 の回転に伴ない信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、波形整形部 1 4 により変換されるパルス信号にいわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生してその前後のパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると、パルス信号カウンタ部 1 3 E がその都度 1 パルス分加算補正してパルス信号をカウントする。

【 0 0 6 8 】

従って、一実施形態のモータ制御装置 1 によれば、上下用モータ M 2 のブラシの摩耗やブラシ接点の異常などの種々の原因により上下用モータ M 2 から信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、上下用モータ M 2 の回転数を正確に制御することが可能となる。その結果、ドアミラー 2 のミラー面を所定の設定角度まで下向きに調整し、また定常角度まで上向きに復帰させる動作を正確に行うことができる。

【 0 0 6 9 】

また、前述したように、パルス信号に欠落が発生した場合、その都度 1 パルス分加算補正してパルス信号をカウントする処理は、図 8 に示すモータ回転速度が安定した安定速度範囲で実行されるため、パルス信号の相互間隔のバラツキが小

さくなり、上下用モータM2の回転数をより正確に制御することが可能となる。

【0070】

そして、これらの作用効果は、図3に示したパルス信号カウント部13Eのソフトウェア上の機能として達成されるため、新たな部品追加が不要であり、従来のモータ制御装置1にも容易に適用することができる。

【0071】

なお、ドアミラー2内にラジオノイズ低減用のコンデンサが上下用モータM2と並列に設けられている場合、上下用モータM2の回転に伴って発生するモータブラシ切替信号が減衰してしまうが、このような場合においても、一実施形態のモータ制御装置1によれば上下用モータM2の回転数を正確に制御することが可能となる。

【0072】

本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置は、前述した一実施形態に限らず、適宜変更することができる。例えば、車両のウィンカーのスイッチ操作に連動して左右のウィンカー信号を発生させ、このウィンカー信号の入力により左右用モータM1の回転を制御してドアミラー2のミラー面を定常角度から設定角度まで左向きまたは右向きに調整するように構成してもよい。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置では、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、いわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生してパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると、パルス信号カウント手段がその都度1パルス分加算補正してパルス信号をカウントする。従って、本発明によれば、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置の概略を示す構

成図である。

【図 2】

図 1 に対応したモータ制御装置の回路図である。

【図 3】

図 2 に示した主制御部の機能を示すブロック図である。

【図 4】

図 3 に示した主制御部による一連の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】

図 2 に示したピックアップコイルにより検出される高周波のモータブラシ切替信号と、図 2 に示した波形整形部により変換されるパルス信号とを対比して示す波形図である。

【図 6】

図 5 に対応する波形図であって、信号レベルの小さいモータブラシ切替信号により発生するパルス信号の欠落を示す波形図である。

【図 7】

図 4 のステップ S T 5 およびステップ S T 1 3 のサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】

図 1 に示した上下用モータの回転速度の変化を示すグラフである。

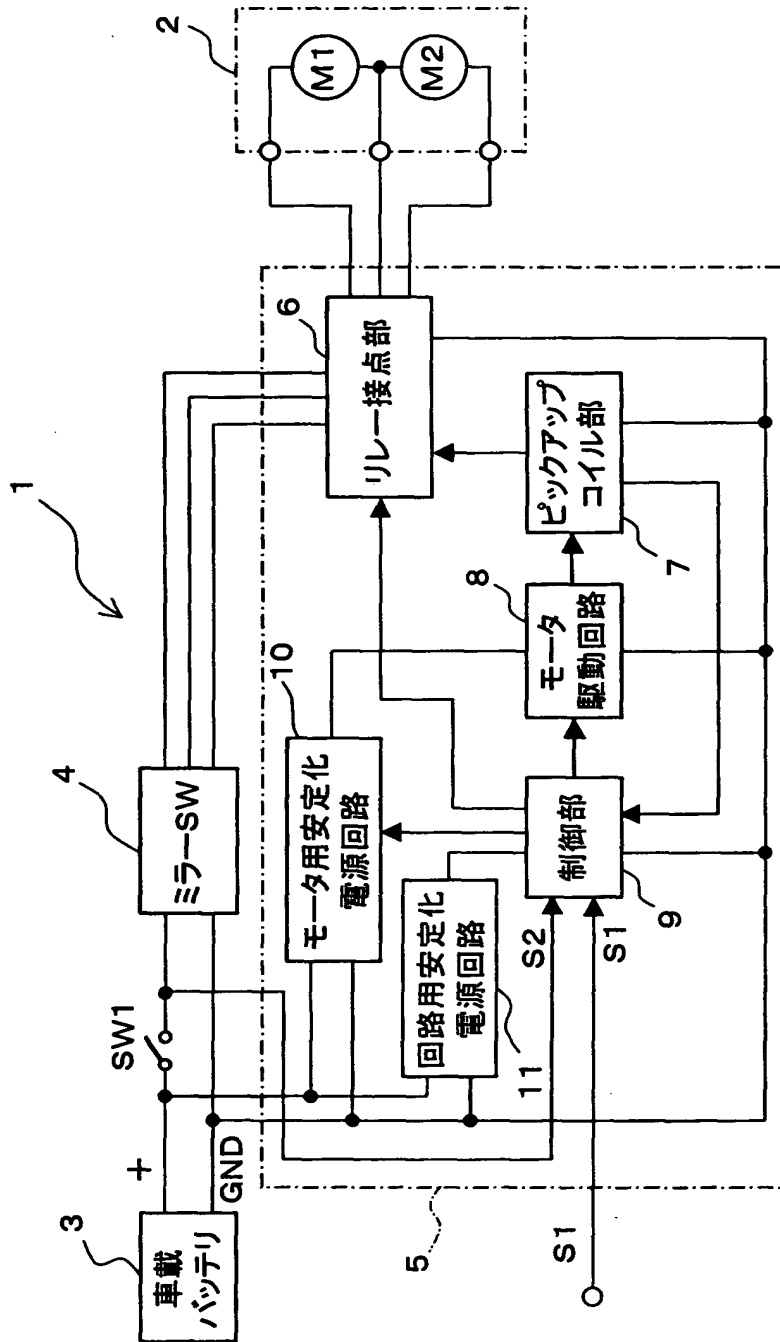
【符号の説明】

- 1 : モータ制御装置
- 2 : ドアミラー
- 3 : 車載バッテリー
- 4 : ミラースイッチ
- 5 : 連動制御手段
- 6 : リレー接点部
- 7 : ピックアップコイル部
- 8 : モータ駆動回路
- 9 : 制御部

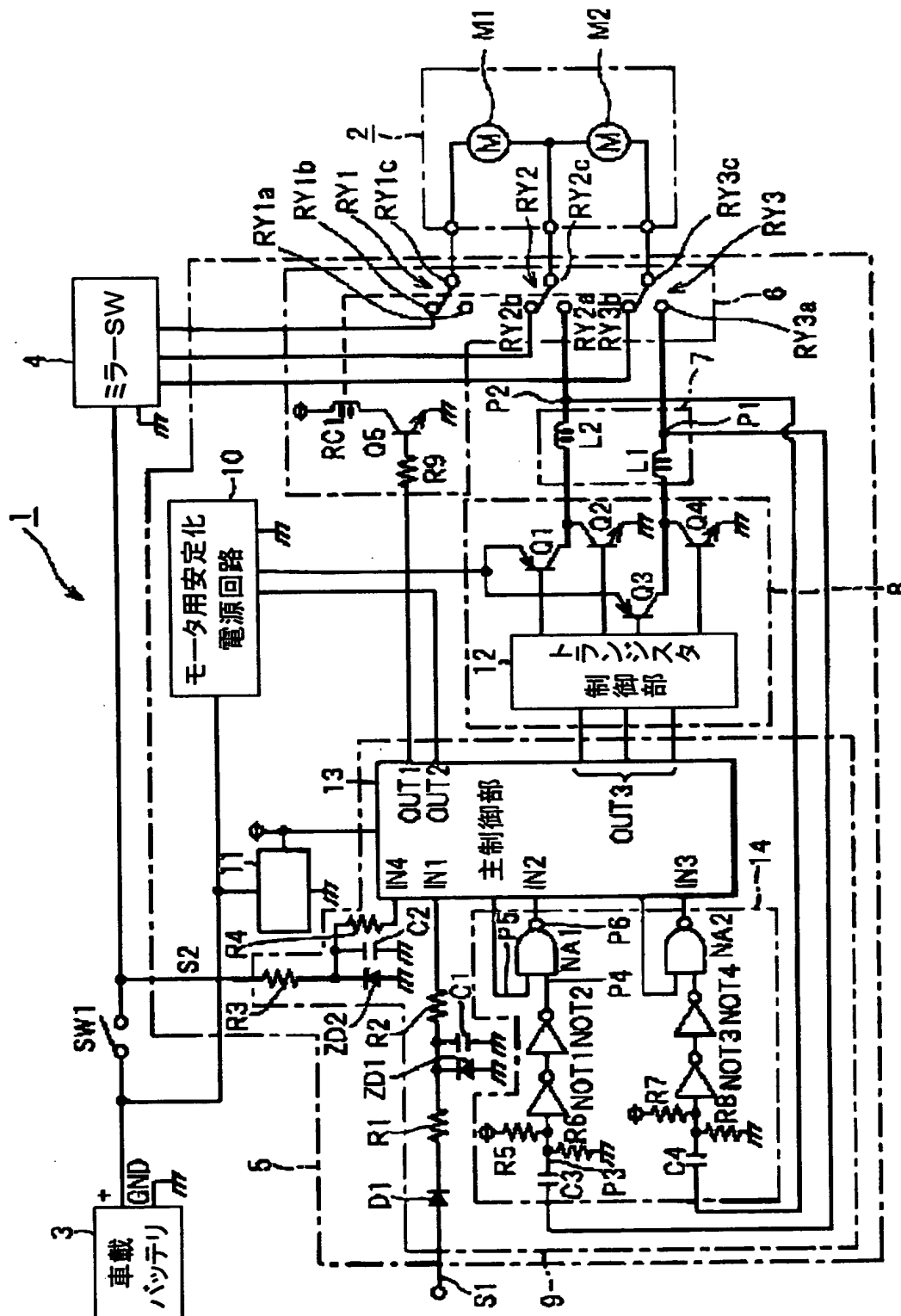
10 : モータ用安定化電源回路
11 : 回路用安定化電源回路
12 : トランジスタ制御部
13 : 主制御部
13A : 電源制御部
13B : リレー制御部
13C : モータ駆動制御部
13D : 矩形波生成部
13E : パルス信号カウント部
13F : 基準カウント値設定部
13G : 超過カウント値記憶部
14 : 波形整形部
M1 : 左右用モータ
M2 : 上下用モータ
S1 : リバース信号
S2 : イグニッションスイッチのオン信号

【書類名】 図面

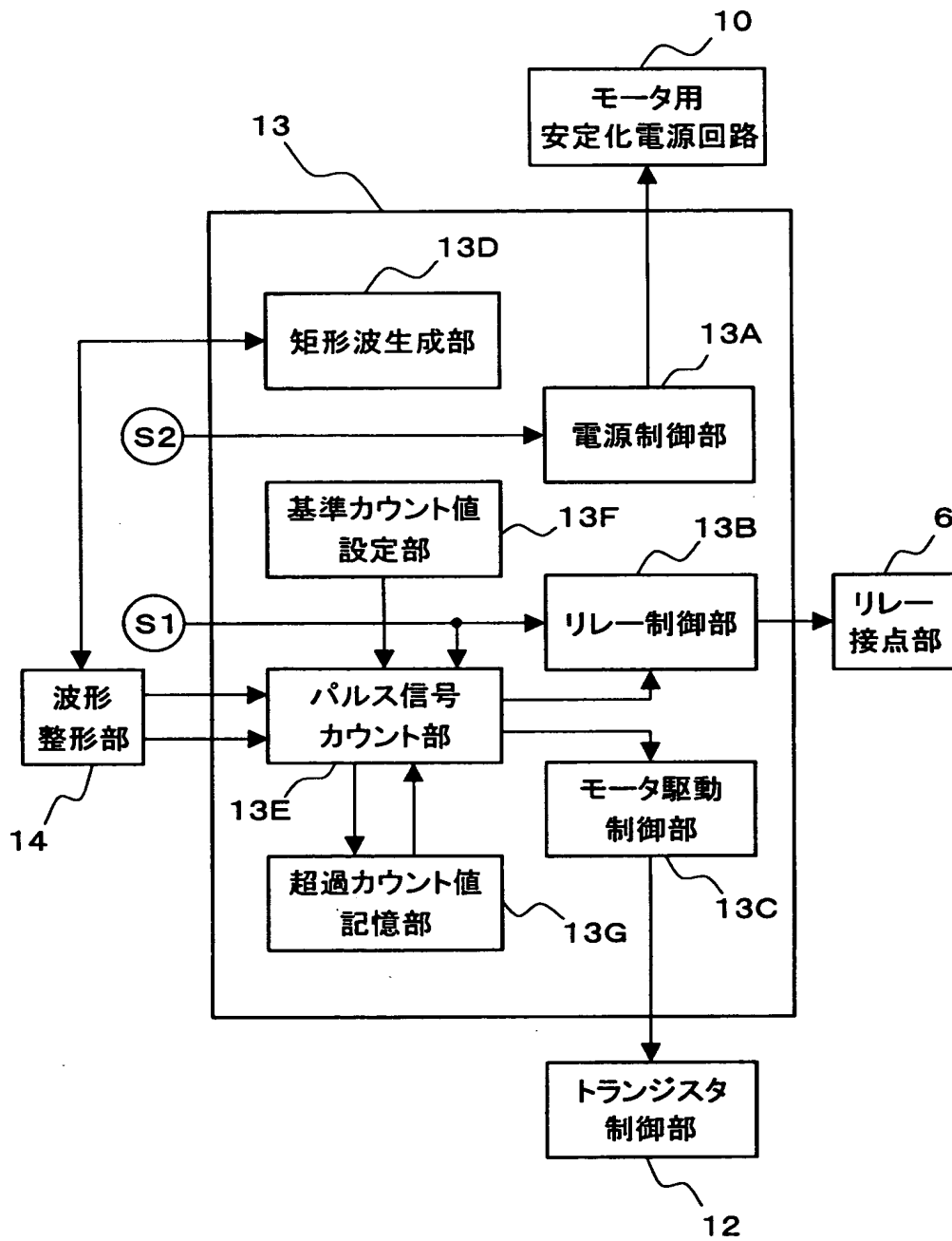
【図 1】



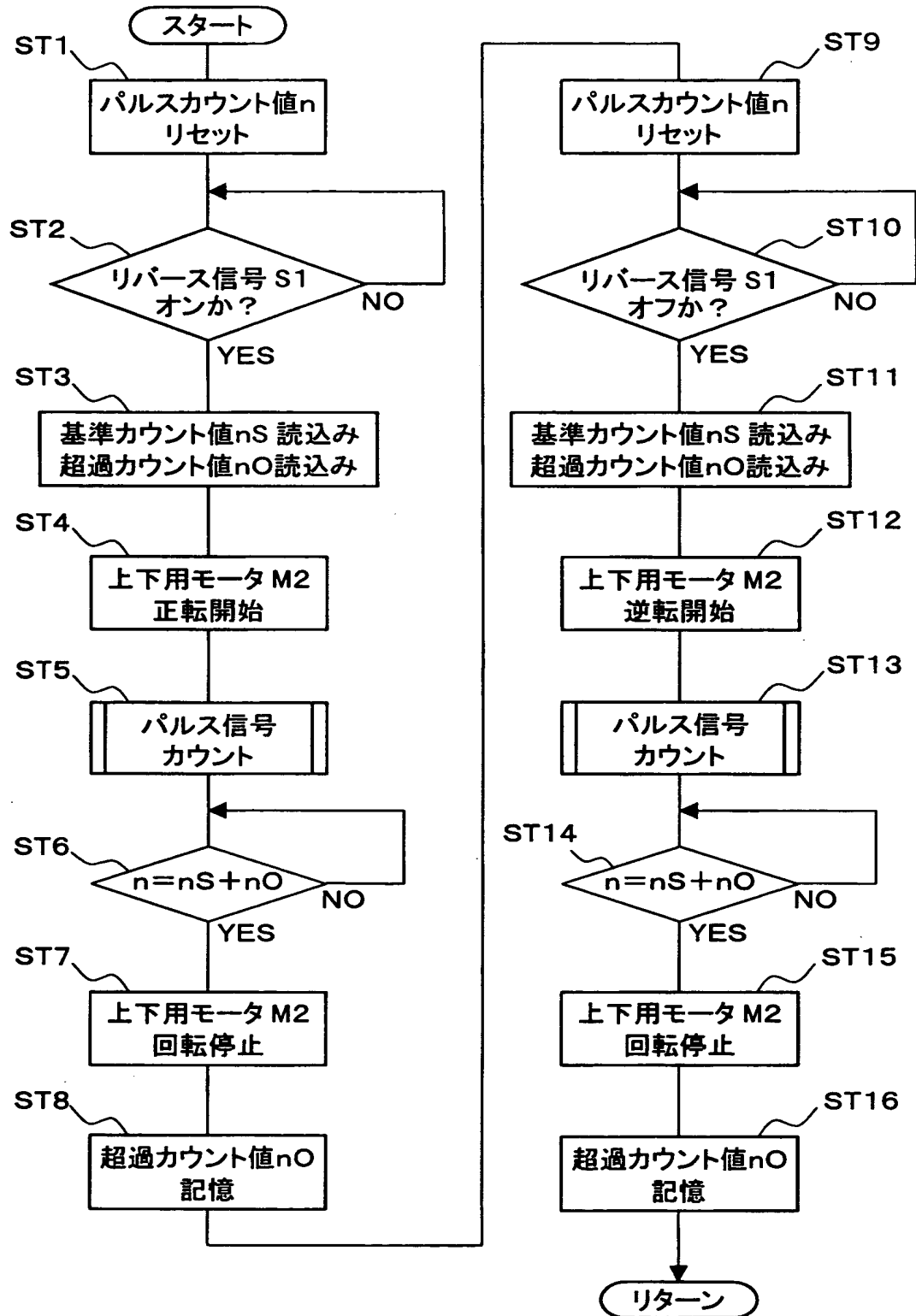
【図 2】



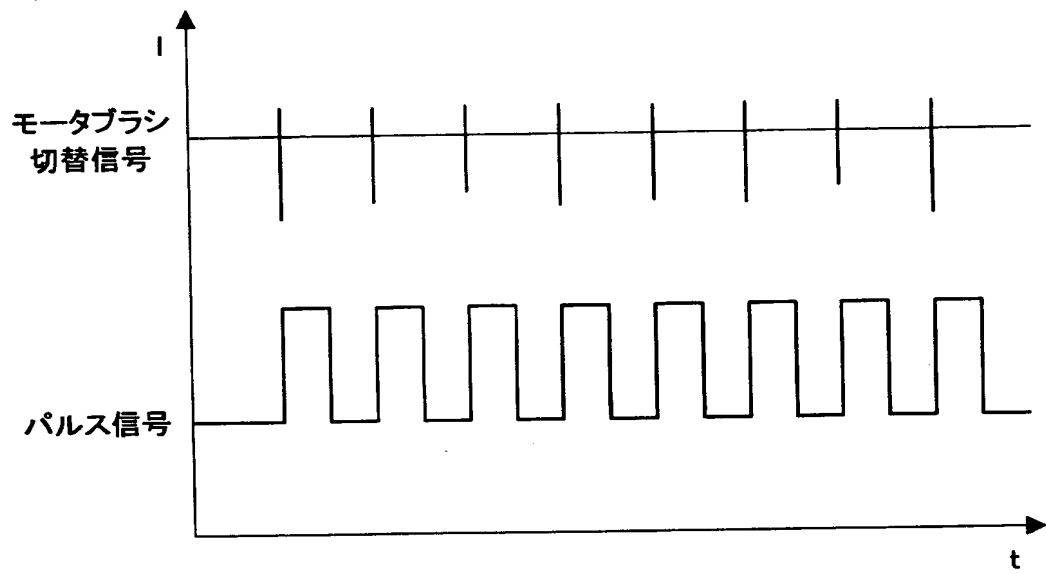
【図 3】



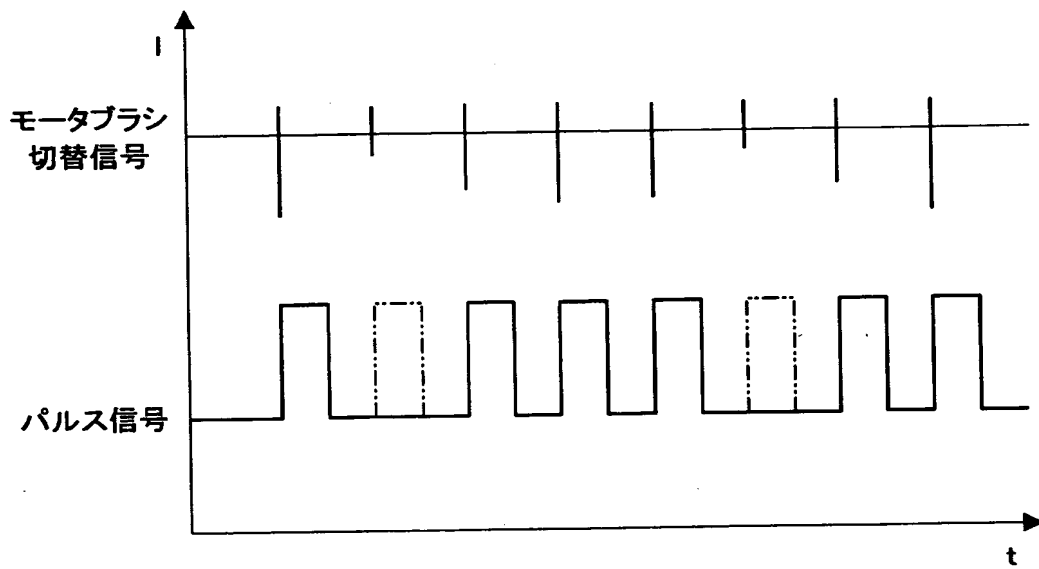
【図 4】



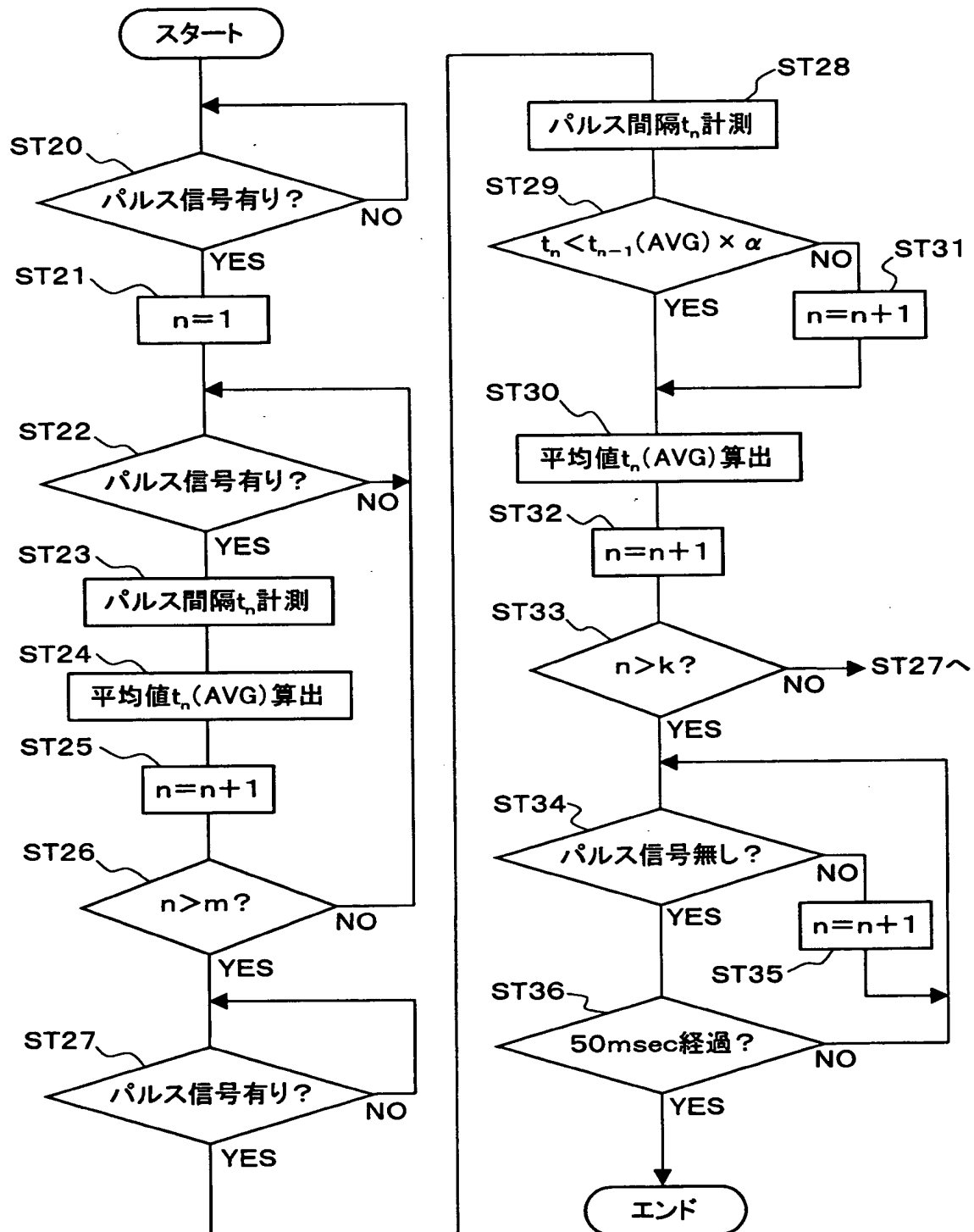
【図 5】



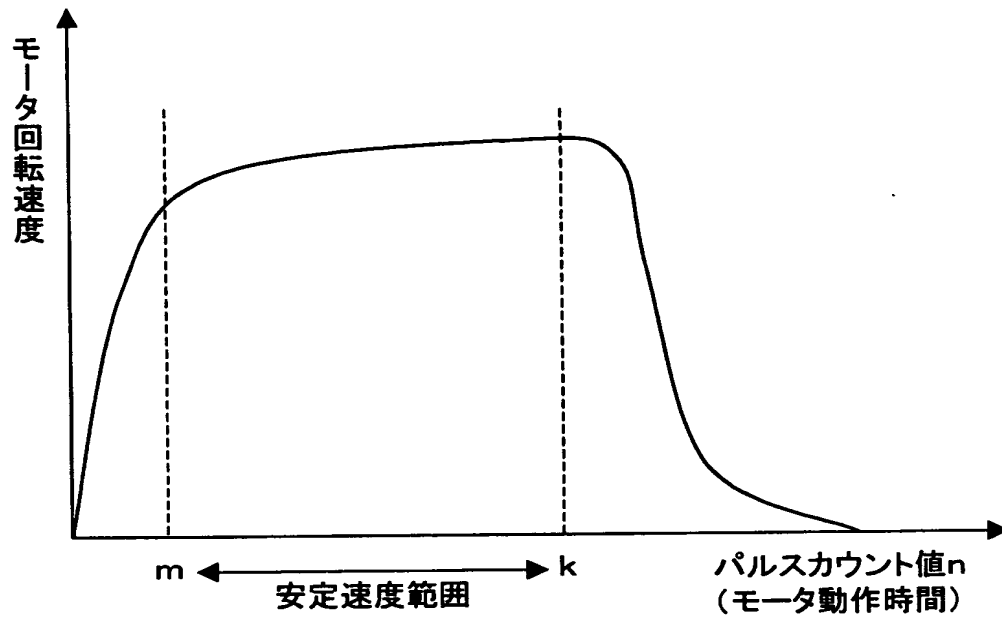
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能な車両用電動ミラーのモータ制御装置を提供する。

【解決手段】 上下用モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、波形整形部により変換されるパルス信号にいわゆる歯抜けと称する欠落が発生してパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると（S T 2 9）、パルス信号カウント部がその都度 1 パルス分加算補正してパルス信号をカウントする（S T 3 1）。従って、種々の原因により上下用モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、上下用モータ M 2 の回転数を正確に制御することが可能となる。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-157483
受付番号	50300922301
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 6月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 6月 3日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000148689]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県静岡市宮本町12番25号
氏 名 株式会社村上開明堂